

09/23/04 15:57 FAX 9517814507

KMOB

024

Page 1 of 2

05177625 A



(19)

(11) Publication number: 0:

Generated Document

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 03185747

(51) Intl. Cl.: B28C 7/06 C04B 22/00 C04F

(22) Application date: 29.06.91

(30) Priority:	(71) Applicant: TAISEI CORP LION CORP
(43) Date of application publication: 20.07.93	(72) Inventor: SUGIMOTO KENJI NAGASE KOICHI SEKIGUCHI YOSHIMITI OKADA TOSHIHIRO KURISU TAKEHIKO
(84) Designated contracting states:	(74) Representative:

**(54) CEMENT MIXING
MATERIAL AND/OR MIXING
AGENT PACKAGE AND
METHOD FOR ADDING
CEMENT MIXING
MATERIAL AND/OR MIXING-
AGENT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To save a labor of a measurement for use and reduce cracking after a cement is cured by a method wherein a cement mixing material and/or mixing agent is packaged by a packaging material made of high-strength paper containing a sizing agent or a paper strength increasing agent, and the obtained package is put into a cement mixture and agitated for beating the packaging material.

CONSTITUTION: A packaging material is obtained by adding a sizing agent or a paper strength increasing

9/22/2004

05177625 A

agent to a raw material for paper or a pulp sheet containing a cellulose fiber, or alternatively by adding a sizing agent or a paper strength increasing agent to prepared paper. As another preferable alternative, a polymer substance dissolving or disintegrating in an alkaline solution is applied or laminated on the paper. Every generally-known cement mixing material (agent) can be used to be packaged by the packaging material. The package is agitated together with a raw concrete or the like, e.g. in a drug agitator, thereby being dissolved or beat to be uniformly mixed. The fiber substance forming the packaging material functions to reduce a cracking amount on the cured cement surface.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

Abstract attached

(19)日本特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-177625

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 8 C 7/06		7821-4G		
C 0 4 B 22/00		2102-4G		
24/00		2102-4G		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

(21)出願番号	特願平3-185747	(71)出願人	000206211 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号
(22)出願日	平成3年(1991)6月29日	(71)出願人	000008769 ライオン株式会社 東京都墨田区本所1丁目3番7号
		(72)発明者	杉本 賢司 神奈川県茅ヶ崎市高田3-3-10
		(72)発明者	長瀬 公一 神奈川県横浜市旭区白根2-35-6-404
		(72)発明者	関口 義光 千葉県君津郡袖ヶ浦町長浦駅前4-14-11
		(74)代理人	弁理士 白村 文男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 セメント混和材料及び／又は混和剤包装体並びにセメント混和材料及び／又は混和剤の添加方法

(57)【要約】

【構成】 アルカリ性溶液中で溶解ないし崩壊する高分子物質が一体化され、サイズ剤又は紙力増強剤を含む強化紙を包装材料として用いて、流動化剤などのセメント混和剤ないし混和材料を包装し、この包装体をトラックアジテータ中でコンクリート、モルタル等のセメント配合物中に投入する。

【効果】 包装体がセメント配合物中のアルカリ雰囲気下で崩壊し、混和剤ないし混和材料が放出され、これらが所期の効果を発揮するとともに、繊維状物質が分散されて、セメント配合物の硬化後のヒビ割れを防止する。また、保存中は、強度、透湿性が改善される。

(2)

特開平5-177625

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 サイズ剤あるいは紙力増強剤を含有する強化紙からなりセメント混合物中で解砕される包装材料中に、セメント混合物用混和材料及び／又は混和剤を充填したことを特徴とするセメント混和材料及び／又は混和剤包装体。

【請求項2】 アルカリ性溶液中で溶解ないし崩壊する高分子物質を上記強化紙に一体化した請求項1に記載の包装体。

【請求項3】 サイズ剤あるいは紙力増強剤を含有する強化紙からなる包装材料中にセメント混合物用混和材料及び／又は混和剤を充填した包装体を、セメント混合物中に投入、撚拌し、包装材料を解砕してセメント混合物用混和材料及び／又は混和剤を放出せしめ、セメント混合物用混和材料及び／又は混和剤並びに強化紙を構成する繊維状物質をセメント混合物中に均一に混合することを特徴とするセメント混和材料及び／又は混和剤の添加方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はセメント混合物用混和材料及び／又は混和剤の添加方法、並びにそれに使用する混和材料及び／又は混和剤の包装体に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、セメント混合物用混和材料及び／又は混和剤（以下、セメント混和材（剤）料と呼ぶ）としては、流動化剤、AE剤、AE減水剤、高性能AE減水剤、硬化促進剤、凝結遅延剤、分離低減剤、防錆剤、膨張剤、ポリマー混和剤、収縮低減剤、着色剤、補強材等が使用されているが、その使用に当たっては、コンクリート、モルタル等のセメント配合物の標準配合に合わせて、セメント混和材（剤）料を所定量計算してセメント混合物中に添加する必要があった。特に流動化剤の投入に関しては、トラックアジテーターで運搬されてきたコンクリートのスランプをメーカーより派遣された専門家が目視計測後、投入量を決定しドラム缶やアトロン缶より計量投入するか、自動計量ポンプでの投入が必要であり、面倒であった。

【0003】 また、混和材（剤）料の使用に際しては、計量や投入の際に混和材（剤）料が漏れたり、こぼれたりして作業現場を汚し、作業現場の美観を損ねている。さらに、ドラム缶等の包材が残るために清掃に時間を要したり、一部残った混和材（剤）料、計量機器、計量ポンプの保守および保管が面倒であるという問題があった。

【0004】 そこで我々は、流動化剤を内包した包装体をトラックアジテーター中に投入することにより、セメント混合物中に流動化剤等のセメント混和材（剤）料を添加することを提案した（特願平2-46973号、特願平2-301862号）。しかし、バルブ繊維で抄紙

2

した紙を本用途に用いた場合、多量の混和材（剤）料を充填した際に袋が破れたり、水に濡れた際に穴があいたりする問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、計量の手間を省いてセメント混和材（剤）料をセメント混合物中に簡便に添加することができ、混和材（剤）料容器の処理が不要となり、しかも、上記欠点が改良され、コンクリート、モルタル等のセメント配合物の硬化後の表面のひび割れを防止しうる添加方法およびそれに使用する包装体を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のセメント混和材（剤）料包装体は、サイズ剤または紙力増強剤を含有する強化紙からなり、セメント混合物中で解砕される包装材料中に、セメント混和材（剤）料を充填したことを特徴とする。

【0007】 また、本発明のセメント混和材（剤）料の添加方法は、上記包装体を、セメント混合物中に投入、撚拌し、包装材料を解砕してセメント混和材（剤）料を放出せしめ、セメント混和材（剤）料および繊維状物質をセメント混合物中に均一に混合することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施態様】 本発明の包装体では、包装材料としてサイズ剤または紙力増強剤を含有する強化紙が用いられる。

【0009】 ここで強化紙としては、少なくともセルロース繊維を含んでなるシート状物であって、サイズ剤または紙力増強剤を併用して抄紙した強化紙（内添処理の場合）、あるいは抄紙された紙にサイズ剤または紙力増強剤を付与した強化紙（表面処理の場合）のいずれもが使用できる。

【0010】 即ち、本発明の包装材料は紙、バルブシート、レーヨン、不織布等のセルロース繊維を少なくとも1種含有する原料にサイズ剤または紙力増強剤を併用して抄紙するか、あるいは該原料から抄紙された紙にサイズプレスや、カレンダーサイズ、スプレー、グラビヤ、フレキシソ法及びロール等を用いてサイズ剤または紙力増強剤を付与することによって製造される。これらのサイズ剤、紙力増強剤は、対セルロース繊維量で0.01～1.0重量%、好ましくは0.05～0.5重量%の割合で使用することが望ましい。また、必要の場合は対セルロース繊維量で0.01～1.0重量%、好ましくは0.05～0.5重量%の助剤を併用してサイズ処理をする。もちろん、サイズ剤と紙力増強剤とを併用することもできる。

【0011】 サイズ剤は、その種類により多少機構は異なるが、根本的には繊維の水素結合を耐水化するものではなく、繊維の親水基を疎水基に置換したり、空隙を充

(3)

特開平5-177625

3

填して紙表面からの水の侵入を防ぐものである。そのためサイズされた紙は、水に浸漬されると経時的に湿潤強度が失われる。サイズ剤の添加量をコントロールすることにより、短時間で紙の湿潤強度が減少して、紙を構成するセルロース繊維が水に分散可能となる。

【0012】サイズ剤としてはロジン系、石油樹脂系、中性抄紙系（アルキルケテンダイマー）等がある。さらに詳細に説明すると、ロジン、ロジンエマルジョン、強化ロジン、ワックス、パラフィンワックス、ワックスエマルジョン、石油樹脂、高級脂肪酸系、脂肪酸塩、アルキッド樹脂、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、スチレン-アクリル系樹脂、特殊スチレン-マレイン樹脂、スチレン-無水マレイン酸共重合体系樹脂、カチオン性アクリル共重合体、アニオン性アクリル共重合体、アルケニルコハク酸、アルケニル無水コハク酸、アルキルケテンダイマー、ポリウレタン系等がある。紙力増強剤としては、ポリアクリルアミド（重量平均分子量（数千〜数万）、カチオン化澱粉、 α -化澱粉、カチオン変性尿素樹脂などがある。

【0013】また、助剤としては、硫酸バンド、カチオン性デンプン、ポリアクリルアミド、ポリアミン等が用いられる。抄紙は、単層または多層のヘッドボックスを有する通常の長網、丸網またはツイーンワイヤー等の抄紙機を用いて行なうことが可能であるが、製造方法としては特に限定されず、従来の湿式、乾式法を用いれば良い。

【0014】また、強化紙中に、ポリアミド、ポリエーテルなどの如き合成繊維、さらにはガラス繊維、石綿、ロックウール、スラグウール、シリカウール、シリカアルミナウール等の如き無機繊維を混抄することもできる。強化紙の坪量は、 $20 \sim 200 \text{ g/m}^2$ が適当であり、特に好ましくは $25 \sim 180 \text{ g/m}^2$ である。

【0015】また、本発明では包装材料として、アルカリ性溶液中で溶解ないし崩壊する高分子物質を一体化した易崩壊性の強化紙を用いることも好ましい。この易崩壊性強化紙は、通常の強化紙に、上記の高分子物質を、塗布、含浸、噴霧、ラミネート等の処理を施して一体化させることにより得られる。この易崩壊性強化紙は、セメント混合物中のアルカリ性雰囲気中で高分子物質が溶解し速やかに崩壊する。また、強化紙の上に高分子物質が

【0016】高分子物質としては、上記性質を有するものであれば何でも使用できるが、特に、ヒートシール性を有する高分子物質、通常の水（中性ないしは酸性）に難溶性もしくは不溶性であってかつアルカリ性に可溶ないし溶解化する高分子物質、あるいはこの両方の性質を有する高分子物質が好ましい。ヒートシール性を有する高分子物質を用いることにより、加工性が改善され、包装体への成型及び収納物の充填後の封入、密封が容易と

4

なる。また、通常の水に難溶性ないし不溶性の高分子物質を用いることにより、崩壊性シートの防湿性がいっそう改善され、収納物の吸湿を防止できる。

【0017】上記高分子物質の具体例としては、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニルまたはその部分ケン化物、ポリビニルピロリドン、ビニルピロリドン-酢酸ビニル共重合体、あるいは不飽和カルボン酸の重合体または2種以上の不飽和カルボン酸の共重合体、不飽和カルボン酸と共重合可能な他の単量体との共重合体またはこれらの塩などが挙げられる。かかる不飽和カルボン酸としては、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、無水マレイン酸、マレイン酸、フマル酸などが挙げられる。不飽和カルボン酸と共重合可能な単量体としては、これら不飽和カルボン酸のエステル、酢酸ビニル、エチレンなどのオレフィン、アクリルアミド、ビニルエーテル等が挙げられる。具体的にはポリアクリル酸、アクリル酸-アクリル酸エチル共重合体などがある。

【0018】さらに、上記重合体の代わりに、カルボキシメチルセルロース、カルボキシエチルセルロース、カルボキシメチル化澱粉またはこれらの塩等の多糖誘導体を本発明の高分子物質として用いることもできる。これらの中ではカルボキシメチルセルロース（CMC）が特に好ましく、酸型のCMC-HあるいはCMC-Ca、CMC-AIなどが挙げられる。これらのCMCの置換度（DS）は特に限定されないが、 $0.2 \sim 1.0$ のものが好ましい。

【0019】さらに、アルカリ性溶液中で溶解ないし崩壊する高分子物質であっても、CMC-H、CMC-Ca、CMC-AIなどのように水不溶性の繊維状物質の場合は、抄紙時に混抄することによっても強化紙と一体化することができる。

【0020】強化紙の上に水溶液流延法等により重合体（高分子物質）フィルムを形成する場合、重合体フィルムの厚さは $5 \sim 150 \mu\text{m}$ 程度が適当であり、好ましくは $7 \sim 60 \mu\text{m}$ である。含浸等により高分子物質を強化紙に付着させる場合、高分子物質の付着量は、サイズ強化紙と高分子物質との重量比で $99.5/0.5 \sim 50/50$ が好ましく、さらに好ましくは $90/5 \sim 60/40$ である。また、複数の高分子物質を積層することもできる。

【0021】得られた易崩壊性強化紙は、崩壊性シートとしての性質を備えており、保存時ないし使用時は強度及び防湿性に優れ、収納物の吸湿を防止し印刷特性、筆記特性が良好であり、一方、セメント混合物中に投入後は、そのアルカリ性雰囲気中で速やかに崩壊して収納物を放出する。

【0022】袋状等の包装体用容器を作製するには、上記の包装材料（シート）を接着剤を用いて張り合わせた

(4)

特開平5-177625

5

にはヒートシール等の方法で製袋することが有利と考えられるため、この場合には上記の包装シートに、ヒートシール性の高分子を塗布、含浸、積層またはラミネート等の処理を施して多層化することが好ましい。ヒートシール性の高分子としては、例えばポリ酢酸ビニルまたはこれらの部分ケン化物、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸、アクリル酸-アクリル酸エステル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ビニルピロリドン-酢酸ビニル共重合体等が挙げられる。また、これらが同時にアルカリ性溶液中で溶解ないし崩壊する高分子物質として機能し、上述の易崩壊性強化紙となる場合もある。

【0023】これらの重合体は適当な溶媒に溶解させたのち、塗布、含浸、噴霧しても良いし、乳化重合、溶液重合等で得られる溶液または樹脂分散液等を、塗布、含浸、噴霧しても良い。また、溶解樹脂をコートすることもでき、重合体フィルムをラミネートしても良い。ヒートシール性を考慮すれば、上記重合体の融点は、80〜500℃、好ましくは100〜400℃であることが望ましい。

【0024】包装体容器の形状は、袋状、箱状、バック状など特に限定されない。本発明の包装材料に内包されるセメント混和材(剤)料としては、公知の混和材(剤)料をすべて使用でき、その種類は限定されない。混和材(剤)料は、セメント配合物中で分散しやすい剤型が望ましく、必要に応じて粉末化する。また、本発明の包装材料は、セメント自体の包装材料として、あるいはモルタル配合物、コンクリート配合物の包装材料として使用でき、さらには、セメント混和材(剤)料が配合されたセメント、モルタル配合物、コンクリート配合物の包装材料としても使用できる。

【0025】例えば流動化剤としてはポリスチレンスルホン酸(塩)、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物(塩)、リグニンスルホン酸(塩)、ポリカルボン酸(塩)、メラミンスルホン酸(塩)、ポリフェノールスルホン酸(塩)、オキシカルボン酸(塩)、スチレン-無水マレイン酸共重合体等の有機酸(塩)、およびリン酸塩、ピロリン酸塩、トリポリリン酸塩、ヘキサメタリン酸塩、ケイ酸塩等の無機酸塩などを単独、あるいは併用して用いることができる。

【0026】AE剤としては、アニオン系界面活性剤として石鹸系、硫酸エステル系、スルホネート系、リン酸エステル系が；非イオン系界面活性剤系としてエーテル系、エステルエーテル系が；両性界面活性剤系としてベタイン系、イミダズリンベタイン系等が使用でき、それぞれ単独、あるいは併用系で用いることができる。

【0027】減水剤としては、リグニンスルホン酸およびその誘導体、オキシカルボン酸塩、ポリオール誘導体、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル誘導体、アルキルアリアルスルホン酸のホルマリン縮合物、

6

メラミンスルホン酸塩のホルマリン縮合物、ポリカルボン酸系高分子等が使用できそれぞれ単独、あるいは併用して用いることができる。

【0028】高性能AE減水剤としては、現在、アニオン型特殊高分子活性剤、リグニンスルホン酸誘導体、ポリエーテルカルボン酸系高分子化合物、ポリカルボン酸エーテル系複合物、特殊スルホン基カルボキシル基含有多元ポリマー等が使用されているが、いずれのタイプの高性能AE減水剤も使用することができる。

10 【0029】起泡剤としては、合成界面活性剤系では、アニオン系界面活性剤としてカルボン酸塩、硫酸エステル塩、スルホン酸塩、リン酸エステル塩等が；カチオン系界面活性剤として第1級、第2級、第3級アミン塩、4級アンモニウム塩等が；両性系界面活性剤としてアミノ酸型、ベタイン型等が；非イオン系界面活性剤としてポリエチレングリコール型、多価アルコール型等が使用できる。また、樹脂石鹸、蛋白系の起泡剤、サボニン、高分子樹脂系の界面活性剤等も使用できる。これら起泡剤は単品で、あるいは併用して用いることが可能である。

20 【0030】発泡剤としては、ヒドラジン系化合物、ジアゾニウム系化合物、金属アルミニウム等が使用できる。

【0031】凝結、硬化調節剤としては、凝結促進剤として、カルシウム、ナトリウムの塩化物、炭酸塩、硫酸塩、硝酸塩、弗化カルシウム等が使用できる。遅延剤としては、有機系ではグルコン酸、グルコヘプトン酸等のオキシカルボン酸、ケト酸の塩類、糖類および糖アルコール類が；無機系ではケイ酸塩、リン酸塩、ホウ酸塩等が使用できる。急結剤としては、塩化カルシウム、水酸化アルミニウム、炭酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、アルミン酸ナトリウム、仮焼明礬等が使用できる。

【0032】防錆剤としては、無機塩として亜硝酸塩、クロム酸塩、ケイ酸塩、リン酸塩等が；有機系として有機リン酸エステル塩、有機酸塩、スルホン酸塩、アミン類、アルキルフェノール類等が使用できる。防水剤としては、珪酸ナトリウム系、塩化カルシウム系等の無機質系、脂肪酸系等の有機質系防水剤が使用できる。

40 【0033】収縮低減剤としては、低級アルコールアルキレンオキシサイド付加物、ポリエーテル系、ポリグリコール系、無機系としてアルミ系天然鉱物等が使用できる。着色剤としては、酸化チタン(白色)、ベンガラ(赤色)、合成酸化鉄 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (黄色)、酸化クロム(緑色)、群青2 $(\text{Al}_2\text{Na}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}) \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4$ 、コバルトブルー $\text{CoO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ (青色)、 $\text{CO}_3(\text{PO}_4)_2$ 、 Fe_2O_3 (紫色)、カーボン、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO}$ (黒色)などが使用できる。

50 【0034】補強材としては、曲げ、引張強度を補強する目的で、ビニロン、ナイロン、テトロン、アラミド、ポリプロピレン等の合成繊維、カーボン、ロックウー

(5)

特開平5-177625

7

ル、ウイスキー、シラス等のセラミック繊維、耐アルカリガラス等のガラス繊維、木、麻等の木質繊維、ステンレス、スチール等の金属繊維が挙げられる。これらの繊維は、分散形状、ミキシングにより容易に繊維状に分散するロール形状、パネル形状等で使用される。

【0035】なお、流動化剤等の上記のセメント混和材（剤）料は、単独で包装体中に充填、パッケージ化して使用することが可能であるが、混合して使用できるものであれば、複数種類を配合して充填、パッケージ化して使用することもできる。

【0036】本発明のセメント混和材（剤）料包装体を、例えばトラックアジテーター中で、生コンクリート、生モルタルなどのセメント混合物中に投入して攪拌すると、攪動力により包装材料のサイズないしは強化された部分が溶解あるいは解砕され、セルロース部が簡単に分散されるため、包装体中に充填されていたセメント混和材（剤）料が放出される。さらに攪拌を継続すると、包装材料を構成していたセルロース等の繊維状物質および放出された混和材（剤）料がセメント混合物（配合物）中に均一に分散し、混和材（剤）料はその性能をいかに発揮し、また、繊維状物質は硬化後のセメント組成物の表面のひび割れ発生量を低減する。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、以下のような作用効果が得られる。

（1）セメント混和材（剤）料を、コンクリート、モルタル等のセメント組成物の標準調査に合わせて所定量ずつパッケージ化することができ、使用時の計量の手間が省ける。また、作業現場での、混和材（剤）料のこぼれ、飛散等がなく、計量器具、投入具等の必要もなく、管理が容易である。

【0038】（2）包装体容器がセメント中に分散してしまうので、容器の処理が不要である。

（3）保存時には強度、耐水性に優れ、取扱いが容易である。

（4）包装材料を構成していた繊維状物質がセメント中に均一に分散し、硬化後のセメント表面のひび割れを低減する。

【0039】

【実施例】以下に本発明を実施例によりさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。また、各実施例で得られた包装材料の評価方法は以下の通りである。

【0040】（1）解砕性の評価方法

飽和水酸化カルシウム溶液500ml中に抄紙した紙片*

8

*50mm×50mmを入れスクレーパーで攪拌した時、2分以内で完全に包装材料が解砕され繊維状物質が分散状態となるか否かを評価した。

【0041】評価基準

◎：分散性良好

○：分散性やや良好

△：分散性やや不良

【0042】（2）ヒートシール性

ヒートシーラーにより、140℃で1秒間接着させ、接着状態を確認した。

（3）耐水性

【0043】高分子物質を一体化させない状態でのシートのサイズ効果（ステキヒトサイズ度）を測定した。

○：ステキヒトサイズ度が10秒以上のもの

△：ステキヒトサイズ度が3秒以上のもの

×：ステキヒトサイズ度が3秒以下のもの

【0044】実施例1

バルブとしてNBKP（晒し針葉樹クラフトバルブ）とLBKP（晒し広葉樹クラフトバルブ）を叩解し、50/50に配合して濃度2%のバルブスラリーを調製し、サイズ剤（アルキルケテンダイマー）を固形分として対バルブ0.1重量%添加して数分間攪拌後、常法によって坪量60g/m²のシートを抄紙した。さらにこのシート状態に、平均重合度500のポリ酢酸ビニル（固形分濃度40%）エマルジョンを塗工し、高分子層（塗工量10g/m²）を形成して易崩壊性サイズ強化紙を得た。以下、サイズ剤、重合体を表1のように変えて試料No. 2~3のシート状態を得、易崩壊性サイズ強化紙とした。これらについて性能を評価し表1に示した。

30 【0045】実施例2

実施例1と同様のバルブスラリーを用いて、坪量60g/m²の紙を常法により抄紙した。この紙に表1に示す表面サイズ剤を用いてスプレー法により表面サイズを行ない試料No. 4~6の易崩壊性サイズ強化紙を得た。

【0046】実施例3

実施例1と同様の方法により、サイズ剤としてアルキルケテンダイマーを用い坪量50g/m²のサイズ強化紙（No. 7）を常法により抄紙した。これらについての性能を評価し結果を表1に示した。

40 【0047】比較例1

サイズ剤を添加せずにバルブのみを常法により抄紙し、易崩壊性シートを得た。その評価結果を表1に合せて示した。

【0048】

【表1】

試料No.	サイズ剤		定着剤		評価結果		
	品名	添加量 (%)	品名	添加量 (%)	重合体	解砕性	ヒートシール性
1	アルキルケテン	0.1	—	—	PVAc	○	良好

(6)

特開平5-177625

9		10	
ダイマー*1			
2 アルキルケテン 0.1	カチオン化 0.2	PVA	○
ダイマー*1		良好	
3 変性ロジン*2	0.2	澱粉	○
4 スチレン系		0.1	硫酸バンド 1.0
樹脂*3		PVA	○
5 ポリウレタン*4		0.1	良好
6 アルキルケテン		0.05	○
ダイマー*1		良好	
7 アルキルケテン 0.1	-	-	◎
ダイマー*1		-	
8	-	-	◎
		-	
		X	

(註) *1) アコーベル12 (ディックハーキュレス)
 *2) ハーサイズL-750 (ハリマ化成)
 *3) ポリマロン360 (荒川化学工業)
 *4) シクロパールA-200 (ライオン)
 PVAc: ポリ酢酸ビニル
 PVA: ポリビニルアルコール
 【0049】実施例4
 実施例1と同様のバンプスラリーを調製し、紙力増強剤 (ポリアクリルアミド) を固形分として対バンプ0.15重量%添加し、場合により定着剤として硫酸バンドを適量添加して数分間攪拌後、常法によって坪量60*

*g/m²のシートを抄紙した。さらにこのシート状態に、平均重合度500のポリ酢酸ビニル (固形分濃度40%) エマルジョンを塗工し、高分子層 (塗工量10g/m²) を形成して試料No. 9の易崩壊性紙力増強強化紙を得た。
 【0050】以下、紙力増強剤、重合体を表2のように変えて試料No. 10~14のシート状態を得、易崩壊性紙力増強強化紙とした。これらについて性能を評価し表2に示した。
 【0051】
 【表2】

試料No.	紙力増強剤		定着剤		評価結果		
	品名	添加量 (%)	品名	添加量 (%)	重合体	解砕性	ヒート耐水性
9	ポリアクリルアミド*1	0.15	硫酸バンド	1.0	PVAc	○	良好
10	アクリルアミド*2	0.1	硫酸バンド	1.0	PVA	○	良好
11	アクリル系樹脂*3	0.1	-	-	PVA	○	良好
12	カチオン化澱粉*4	0.3	-	-	PVA	○	良好
13	α-化澱粉*5	0.3	-	-	PVA	○	良好
14	カチオン変性尿素樹脂*6	0.2	-	-	PVA	○	良好

(註) *1) ハーמידC-10 (ハリマ化成) 40※PVA: ポリビニルアルコール
 *2) スターガムA-15 (星光化学) 【0052】実施例5
 *3) ポリストロン117 (荒川化学工業) 粉末状の流動化剤および遅延剤を本発明の包装材料でパッケージ化し、コンクリートの流動化を実施した。
 *4) EX-3 (日産化学)
 *5) マーメイドH-300 (数島スターチ) 【0053】
 *6) ユーミランP-1500 (三井東圧化学) 【表3】
 PVAc: ポリ酢酸ビニル ※

表2: ベースコンクリートの調合

水	: 水道水	175 kg/m ³
セメント	: 小野田セメント(株)製、比重3.16	320 kg/m ³
細骨材	: 川砂 富士川産 FM 2.30 比重2.65	833 kg/m ³

(7)

特開平5-177625

11

12

粗骨材 : 碎石 木更津産 FM 6.80 比重2.60 1001 kg/m³

粗骨材の最大寸法 20mm

S/a : 46%

AE減水剤 : ポゾリスNo.70

0.38 kg/m³

AE剤 : ポゾリスNo.303A

0.03 kg/m³

【0054】表3に示す割合でのスランパ12cm、空気量4.0%のベースコンクリートを生コン工場で製造し、6m³のトラックアジテーターに移した後、打設現場まで輸送した。

【0055】流動化剤としてポリスチレンスルホン酸カルシウム、および遅延剤としてグルコン酸ナトリウムの所定量を計量し、実施例1の試料No.1の包装材料を用いて製袋した袋に所定量充填したパッケージ（本発明の包装体）を、打設現場においてトラックアジテーター中に添加し、2分間アジテートして流動化を行ない打設した。流動化コンクリートの性能試験としては、スランパをJISA 1101に準拠して評価した。

【0056】コンクリート表面のひび割れ性は、流動化を従来法（パッケージ化することなく、混和剤を直接添加）で行なった流動化コンクリートと、本発明の包装材料でパッケージ化した流動化剤を添加して流動化を行なった流動化コンクリートとを用い、50cmφ×10cmの拘束体（鉄製）を厚さ方向に貫くように中央部に入れ、面積1m²×厚さ10cmの供試体を作り、温度30℃、湿度60%条件で6ヶ月後の0.04m以上のひび割れ量（m/m²）を測定し比較した。

【0057】評価した結果、試料No.1の包装材料を用いた本発明の包装体は、生コン車のベースコンクリートのスランパ11.5cmを、目標スランパ21cmに

対し21.5cmまで流動化ができた。

【0058】表面のひび割れ性は、従来法で流動化したコンクリートのひび割れ量2.6（m/m²）に対し、本発明の包装材料でパッケージ化して流動化剤および遅延剤を添加したコンクリートのひび割れ量は1.56（m/m²）と少なかった。また、試料No.1のサイズ強化紙に代えて、表2の試料No.9の紙力増強強化紙を使用する以外は上記と同様に評価したところ、スランパ21.4cm、ひび割れ量1.57（m/m²）であった。

【0059】実施例6

粉末状の高性能AE減水剤を本発明の包装体に入れ、性能を評価した結果を示す。

【0060】

【表4】

表4：ベースコンクリートの割合

水	: 水道水	162 kg/m ³
セメント	: 小野田セメント(株)製、比重3.16	320 kg/m ³
細骨材	: 川砂 富士川産 FM 2.30 比重2.65	829 kg/m ³
粗骨材	: 碎石 木更津産 FM 6.80 比重2.60	995 kg/m ³
粗骨材の最大寸法 20mm		

S/a : 45%

【0061】表4に示す割合のベースコンクリート（目標スランパ12cm、空気量4%）中に、本発明の包装体を添加し、ミキサーで2分間攪拌したところ、スランパ21.5cmのコンクリートができた。この包装体は、実施例1の試料No.2の包装材料を用いて製造した袋に、アニオン型特殊高分子活性剤を粉末化した減水率18%の高性能AE減水剤を所定量充填、密封したものである。

【0062】表面のひび割れ性は、従来法で流動化したコンクリートのひび割れ量2.0（m/m²）に対し、本発明の包装材料でパッケージ化して高性能AE減水剤※

※を添加したコンクリートのひび割れ量は1.80（m/m²）と少なかった。また、試料No.2のサイズ強化紙に代えて、表2の試料No.9の紙力増強強化紙を使用する以外は上記と同様に評価したところ、スランパ21.6cm、ひび割れ量1.79（m/m²）であった。

【0063】実施例7

凝結剤、遅延剤を本発明の包装材料に入れ、性能評価を実施した例を示す。

【0064】

【表5】

表5：ベースコンクリートの割合

水	: 水道水	180 kg/m ³
セメント	: 小野田セメント(株)製、比重3.16	300 kg/m ³
細骨材	: 川砂 富士川産 FM 2.30 比重2.65	819 kg/m ³
粗骨材	: 碎石 木更津産 FM 6.80 比重2.60	981 kg/m ³
粗骨材の最大寸法 20mm		

S/a : 46%

(8)

特開平5-177625

13

14

A E 減水剤 : ポゾリスNo.70
 A E 剤 : ポゾリスNo.303A
 ベーススランブ : 18cm
 エアー量 : 4.2%

0.38 kg/m³0.03 kg/m³

【0065】凝結促進剤として市販のカシヨウミョウバンを、または遅延剤として市販のクエン酸粉末を、実施例1の試料No. 1の包装材料で作成したパッケージに、それぞれ所定量(カシヨウミョウバン: C×重量で1%、クエン酸: C×重量で0.1%)充填して、包装体を調製した。

【0066】凝結促進剤を充填した包装体をベースコンクリートに投入し、攪拌してコンクリートを作成した。*

*また、同じ凝結促進剤を直接ベースコンクリートに添加し、攪拌してコンクリートを作成した。これらフレッシュコンクリートおよび促進剤を添加した場合の性状、ならびにそれらの凝結時間と強度の測定結果を以下の表6にまとめた。

10 【0067】

【表6】

表6: 硬化時間の評価結果

	促進剤なし	促進剤混入	包装体入り促進剤混入
スランブ	18.0cm	16.5cm	16.0cm
エアー量	4.2%	4.0%	3.8%
凝結: 始発	5時間50分	3時間10分	3時間15分
終発	7時間40分	5時間35分	5時間45分
圧縮強度(材令28日)	280kgf/cm ²	275kgf/cm ²	276kgf/cm ²

【0068】表面のひび割れ性は、凝結促進剤を従来法で添加したコンクリートのひび割れ量 2.10 (m/m²) に対し、本発明の包装材料でパッケージ化して添加したコンクリートのひび割れ量は 1.95 (m/m²) と少なかった。また同様に、実施例1の試料No. 1の包装材料でパッケージ化した包装体を用い、遅延剤を使用したコンクリートの凝結剤と強度の測定結果を以下の表7にまとめた。

【0069】

【表7】

表7: 硬化時間の評価結果

	遅延剤	包装体入り遅延剤
凝結: 始発	7時間20分	7時間25分
終発	10時間10分	10時間17分
圧縮強度(材令28日)	285kgf/cm ²	282kgf/cm ²

【0070】表面ひび割れ性は、遅延剤を従来法で添加※

表8: 硬化時間の評価結果

	包装体入り促進剤混入	包装体入り遅延剤混入
スランブ	16.0cm	—
エアー量	3.8%	—
凝結: 始発	3時間15分	7時間25分
終発	5時間45分	10時間15分
圧縮強度(材令28日)	276kgf/cm ²	281kgf/cm ²

【0071】

30 【表8】

フロントページの続き

(72)発明者 岡田 年廣
 千葉県習志野市秋津5-11-3

(72)発明者 栗栖 武彦
 神奈川県鎌倉市七里ヶ浜2-5-19

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-177625

(43) 公開日 平成5年(1993)7月20日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 8 C 7/06		7821-4G		
C 0 4 B 22/00		2102-4G		
24/00		2102-4G		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平3-185747	(71) 出願人	000206211 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号
(22) 出願日	平成3年(1991)6月29日	(71) 出願人	000006769 ライオン株式会社 東京都墨田区本所1丁目3番7号
		(72) 発明者	杉本 賢司 神奈川県茅ヶ崎市高田3-3-10
		(72) 発明者	長瀬 公一 神奈川県横浜市旭区白根2-35-6-404
		(72) 発明者	関口 義光 千葉県君津郡袖ヶ浦町長浦駅前4-14-11
		(74) 代理人	弁理士 臼村 文男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セメント混和材料及び／又は混和剤包装体並びにセメント混和材料及び／又は混和剤の添加方法

(57) 【要約】

【構成】 アルカリ性溶液中で溶解ないし崩壊する高分子物質が一体化され、サイズ剤又は紙力増強剤を含む強化紙を包装材料として用いて、流動化剤などのセメント混和剤ないし混和材料を包装し、この包装体をトラックアジテータ中でコンクリート、モルタル等のセメント配合物中に投入する。

【効果】 包装体がセメント配合物中のアルカリ雰囲気下で崩壊し、混和剤ないし混和材料が放出され、これらが所期の効果を発揮するとともに、繊維状物質が分散されて、セメント配合物の硬化後のヒビ割れを防止する。また、保存中は、強度、透湿性が改善される。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サイズ剤あるいは紙力増強剤を含有する強化紙からなりセメント混合物中で解砕される包装材料中に、セメント混合物用混和材料及び／又は混和剤を充填したことを特徴とするセメント混和材料及び／又は混和剤包装体。

【請求項 2】 アルカリ性溶液中で溶解ないし崩壊する高分子物質を上記強化紙に一体化した請求項 1 に記載の包装体。

【請求項 3】 サイズ剤あるいは紙力増強剤を含有する強化紙からなる包装材料中にセメント混合物用混和材料及び／又は混和剤を充填した包装体を、セメント混合物中に投入、攪拌し、包装材料を解砕してセメント混合物用混和材料及び／又は混和剤を放出せしめ、セメント混合物用混和材料及び／又は混和剤並びに強化紙を構成する繊維状物質をセメント混合物中に均一に混合することを特徴とするセメント混和材料及び／又は混和剤の添加方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はセメント混合物用混和材料及び／又は混和剤の添加方法、並びにそれに使用する混和材料及び／又は混和剤の包装体に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、セメント混合物用混和材料及び／又は混合剤（以下、セメント混和材（剤）料と呼ぶ）としては、流動化剤、AE 剤、AE 減水剤、高性能 AE 減水剤、硬化促進剤、凝結遅延剤、分離低減剤、防錆剤、膨張剤、ポリマー混和剤、収縮低減剤、着色剤、補強材等が使用されているが、その使用に当たっては、コンクリート、モルタル等のセメント配合物の標準調合に合わせて、セメント混和材（剤）料を所定量計算してセメント混合物中に添加する必要があった。特に流動化剤の投入に関しては、トラックアジテーターで運搬されてきたコンクリートのスランブをメーカーより派遣された専門家が目視計測後、投入量を決定しドラム缶やアトロン缶より計量投入するか、自動計量ポンプでの投入が必要であり、面倒であった。

【0003】 また、混和材（剤）料の使用に際しては、計量や投入の際に混和材（剤）料が漏れたり、こぼれたりして作業現場を汚し、作業現場の美観を損ねている。さらに、ドラム缶等の包材が残るために清掃に時間を要したり、一部残った混和材（剤）料、計量機器、計量ポンプの保守および保管が面倒であるという問題があった。

【0004】 そこで我々は、流動化剤を内包した包装体をトラックアジテーター中に投入することにより、セメント混合物中に流動化剤等のセメント混和材（剤）料を添加することを提案した（特願平 2-46973 号、特願平 2-301862 号）。しかし、パルプ繊維で抄紙

した紙を本用途に用いた場合、多量の混和材（剤）料を充填した際に袋が破れたり、水に濡れた際に穴があいたりする問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、計量の手間を省いてセメント混和材（剤）料をセメント混合物中に簡便に添加することができ、混和材（剤）料容器の処理が不要となり、しかも、上記欠点が改良され、コンクリート、モルタル等のセメント配合物の硬化後の表面のひび割れを防止しうる添加方法およびそれに使用する包装体を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のセメント混和材（剤）料包装体は、サイズ剤または紙力増強剤を含有する強化紙からなり、セメント混合物中で解砕される包装材料中に、セメント混和材（剤）料を充填したことを特徴とする。

【0007】 また、本発明のセメント混和材（剤）料の添加方法は、上記包装体を、セメント混合物中に投入、攪拌し、包装材料を解砕してセメント混和材（剤）料を放出せしめ、セメント混和材（剤）料および繊維状物質をセメント混合物中に均一に混合することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施態様】 本発明の包装体では、包装材料としてサイズ剤または紙力増強剤を含有する強化紙が用いられる。

【0009】 ここで強化紙としては、少なくともセルロース繊維を含んでなるシート状物であって、サイズ剤または紙力増強剤を併用して抄紙した強化紙（内添処理の場合）、あるいは抄紙された紙にサイズ剤または紙力増強剤を付与した強化紙（表面処理の場合）のいずれもが使用できる。

【0010】 即ち、本発明の包装材料は紙、パルプシート、レーヨン、不織布等のセルロース繊維を少なくとも 1 種含有する原料にサイズ剤または紙力増強剤を併用して抄紙するか、あるいは該原料から抄紙された紙にサイズプレスや、カレンダーサイズ、スプレー、グラビヤ、フレキソ法及びロール等を用いてサイズ剤または紙力増強剤を付与することによって製造される。これらのサイズ剤、紙力増強剤は、対セルロース繊維量で 0.01～1.0 重量%、好ましくは 0.05～0.5 重量%の割合で使用することが望ましい。また、必要な場合は対セルロース繊維量で 0.01～1.0 重量%、好ましくは 0.05～0.5 重量%の助剤を併用してサイズ処理をする。もちろん、サイズ剤と紙力増強剤とを併用することもできる。

【0011】 サイズ剤は、その種類により多少機構は異なるが、根本的には繊維の水素結合を耐水化するものではなく、繊維の親水基を疎水基に置換したり、空隙を充

填して紙表面からの水の侵入を防ぐものである。そのためサイズされた紙は、水に浸漬されると経時的に湿潤強度が失われる。サイズ剤の添加量をコントロールすることにより、短時間内で紙の湿潤強度が減少して、紙を構成するセルロース繊維が水に分散可能となる。

【0012】サイズ剤としてはロジン系、石油樹脂系、中性抄紙系（アルキルケテンダイマー）等がある。さらに詳細に説明すると、ロジン、ロジンエマルジョン、強化ロジン、ワックス、パラフィンワックス、ワックスエマルジョン、石油樹脂、高級脂肪酸系、脂肪酸塩、アルキッド樹脂、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、スチレン-アクリル系樹脂、特殊スチレン-マレイン樹脂、スチレン-無水マレイン酸共重合体系樹脂、カチオン性アクリル共重合体、アニオン性アクリル共重合体、アルケニルコハク酸、アルケニル無水コハク酸、アルキルケテンダイマー、ポリウレタン系等がある。紙力増強剤としては、ポリアクリルアミド（重量平均分子量（数千～数万）、カチオン化澱粉、 α -化澱粉、カチオン変性尿素樹脂などがある。

【0013】また、助剤としては、硫酸バンド、カチオン性デンプン、ポリアクリルアミド、ポリアミン等が用いられる。抄紙は、単層または多層のヘッドボックスを有する通常の長網、丸網またはツインワイヤー等の抄紙機を用いて行なうことが可能であるが、製造方法としては特に限定されず、従来の湿式、乾式法を用いれば良い。

【0014】また、強化紙中に、ポリアミド、ポリエーテルなどの如き合成繊維、さらにはガラス繊維、石棉、ロックウール、スラグウール、シリカウール、シリカアルミナウール等の如き無機繊維を混抄することでもできる。強化紙の坪量は、 $20 \sim 200 \text{ g/m}^2$ が適当であり、特に好ましくは $25 \sim 180 \text{ g/m}^2$ である。

【0015】また、本発明では包装材料として、アルカリ性溶液中で溶解ないし崩壊する高分子物質を一体化した易崩壊性の強化紙を用いることも好ましい。この易崩壊性強化紙は、通常の強化紙に、上記の高分子物質を、塗布、含浸、噴霧、ラミネート等の処理を施して一体化させることにより得られる。この易崩壊性強化紙は、セメント混合物中のアルカリ性雰囲気で高分子物質が溶解し速やかに崩壊する。また、強化紙の上に高分子物質が積層一体化されているので、崩壊前は強度に優れ、水分の浸透を防止して防湿性を示す。

【0016】高分子物質としては、上記性質を有するものであれば何でも使用できるが、特に、ヒートシール性を有する高分子物質、通常の水（中性ないしは酸性）に難溶性もしくは不溶性であってかつアルカリ性で可溶ないし解砕化する高分子物質、あるいはこの両方の性質を有する高分子物質が好ましい。ヒートシール性を有する高分子物質を用いることにより、加工性が改善され、包装体への成型及び収納物の充填後の封入、密封が容易と

なる。また、通常の水に難溶性ないし不溶性の高分子物質を用いることにより、崩壊性シートの防湿性がいっそう改善され、収納物の吸湿を防止できる。

【0017】上記高分子物質の具体例としては、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニルまたはその部分ケン化物、ポリビニルピロリドン、ビニルピロリドン-酢酸ビニル共重合体、あるいは不飽和カルボン酸の重合体または2種以上の不飽和カルボン酸の共重合体、不飽和カルボン酸と共重合可能な他の単量体との共重合体またはこれらの塩などが挙げられる。かかる不飽和カルボン酸としては、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、無水マレイン酸、マレイン酸、フマル酸などが挙げられる。不飽和カルボン酸と共重合可能な単量体としては、これら不飽和カルボン酸のエステル、酢酸ビニル、エチレンなどのオレフィン、アクリルアミド、ビニルエーテル等が挙げられる。具体的にはポリアクリル酸、アクリル酸-アクリル酸エチル共重合体などがある。

【0018】さらに、上記重合体の代わりに、カルボキシメチルセルロース、カルボキシエチルセルロース、カルボキシメチル化澱粉またはこれらの塩等の多糖誘導体を本発明の高分子物質として用いることもできる。これらの中ではカルボキシメチルセルロース（CMC）が特に好ましく、酸型のCMC-HあるいはCMC-Ca、CMC-A1などが挙げられる。これらのCMCの置換度（DS）は特に限定されないが、 $0.2 \sim 1.0$ のものが好ましい。

【0019】さらに、アルカリ性溶液中で溶解ないし崩壊する高分子物質であっても、CMC-H、CMC-Ca、CMC-A1などのように水不溶性の繊維状物質の場合は、抄紙時に混抄することによっても強化紙と一体化することができる。

【0020】強化紙の上に水溶液流延法等により重合体（高分子物質）フィルムを形成する場合、重合体フィルムの厚さは $5 \sim 150 \mu\text{m}$ 程度が適当であり、好ましくは $7 \sim 60 \mu\text{m}$ である。含浸等により高分子物質を強化紙に付着させる場合、高分子物質の付着量は、サイズ強化紙と高分子物質との重量比で $99.5/0.5 \sim 50/50$ が好ましく、さらに好ましくは $90/5 \sim 60/40$ である。また、複数の高分子物質を積層することもできる。

【0021】得られた易崩壊性強化紙は、崩壊性シートとしての性質を備えており、保存時ないし使用時は強度及び防湿性に優れ、収納物の吸湿を防止し印刷特性、筆記特性が良好であり、一方、セメント混合物中に投入後は、そのアルカリ性雰囲気ですぐに崩壊して収納物を放出する。

【0022】袋状等の包装体用容器を作製するには、上記の包装材料（シート）を接着剤を用いて張り合わせたり、縫合等の方法で行なうことができる。また、工業的

にはヒートシール等の方法で製袋することが有利と考えられるため、この場合には上記の包装シートに、ヒートシール性の高分子を塗布、含浸、積層またはラミネート等の処理を施して多層化することが好ましい。ヒートシール性の高分子としては、例えばポリ酢酸ビニルまたはこれらの部分ケン化物、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸、アクリル酸-アクリル酸エステル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ビニルピロリドン-酢酸ビニル共重合体等が挙げられる。また、これらが同時にアルカリ性溶液中で溶解ないし崩壊する高分子物質として機能し、上述の易崩壊性強化紙となる場合もある。

【0023】これらの重合体は適当な溶媒に溶解させたのち、塗布、含浸、噴霧しても良いし、乳化重合、溶液重合等で得られる溶液または樹脂分散液等を、塗布、含浸、噴霧しても良い。また、溶解樹脂をコートすることもでき、重合体フィルムをラミネートしても良い。ヒートシール性を考慮すれば、上記重合体の融点は、80～500℃、好ましくは100～400℃であることが望ましい。

【0024】包装体容器の形状は、袋状、箱状、パック状など特に限定されない。本発明の包装材料に内包されるセメント混和材（剤）料としては、公知の混和材（剤）料をすべて使用でき、その種類は限定されない。混和材（剤）料は、セメント配合物中で分散しやすい剤型が望ましく、必要に応じて粉末化する。また、本発明の包装材料は、セメント自体の包装材料として、あるいはモルタル配合物、コンクリート配合物の包装材料として使用でき、さらには、セメント混和材（剤）料が配合されたセメント、モルタル配合物、コンクリート配合物の包装材料としても使用できる。

【0025】例えば流動化剤としてはポリスチレンスルホン酸（塩）、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物（塩）、リグニンスルホン酸（塩）、ポリカルボン酸（塩）、メラミンスルホン酸（塩）、ポリフェノールスルホン酸（塩）、オキシカルボン酸（塩）、スチレン・無水マレイン酸共重合体等の有機酸（塩）、およびリン酸塩、ピロリン酸塩、トリポリリン酸塩、ヘキサメタリン酸塩、ケイ弗化塩等の無機酸塩などを単独、あるいは併用して用いることができる。

【0026】AE剤としては、アニオン系界面活性剤として石鹸系、硫酸エステル系、スルホネート系、リン酸エステル系が；非イオン系界面活性剤としてエーテル系、エステルエーテル系が；両性系界面活性剤としてベタイン系、イミダゾリンベタイン系等が使用でき、それぞれ単独、あるいは併用して用いることができる。

【0027】減水剤としては、リグニンスルホン酸塩およびその誘導体、オキシカルボン酸塩、ポリオール誘導体、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル誘導体、アルキルアリアルスルホン酸のホルマリン縮合物、

メラミンスルホン酸塩のホルマリン縮合物、ポリカルボン酸系高分子等が使用できそれぞれ単独、あるいは併用して用いることができる。

【0028】高性能AE減水剤としては、現在、アニオン型特殊高分子活性剤、リグニンスルホン酸誘導体、ポリエーテルカルボン酸系高分子化合物、ポリカルボン酸エーテル系複合物、特殊スルホン基カルボキシル基含有多元ポリマー等が使用されているが、いずれのタイプの高性能AE減水剤も使用することができる。

10 【0029】起泡剤としては、合成界面活性剤系では、アニオン系界面活性剤としてカルボン酸塩、硫酸エステル塩、スルホン酸塩、リン酸エステル塩等が；カチオン系界面活性剤として第1級、第2級、第3級アミン塩、4級アンモニウム塩等が；両性系界面活性剤としてアミノ酸型、ベタイン型等が；非イオン系界面活性剤としてポリエチレングリコール型、多価アルコール型等が使用できる。また、樹脂石鹸、蛋白系の起泡剤、サポニン、高分子樹脂系の界面活性剤等も使用できる。これら起泡剤は単品で、あるいは併用して用いることが可能である。

20 【0030】発泡剤としては、ヒドラジン系化合物、ジアゾニウム系化合物、金属アルミニウム等が使用できる。

【0031】凝結、硬化調節剤としては、凝結促進剤として、カルシウム、ナトリウムの塩化物、炭酸塩、硫酸塩、硝酸塩、弗化カルシウム等が使用できる。遅延剤としては、有機系ではグルコン酸、グルコヘプトン酸等のオキシカルボン酸、ケト酸の塩類、糖類および糖アルコール類が；無機系ではケイ弗化物、リン酸塩、ホウ酸塩等が使用できる。急結剤としては、塩化カルシウム、水酸化アルミニウム、炭酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、アルミン酸ナトリウム、仮焼明パン等が使用できる。

【0032】防錆剤としては、無機塩として亜硝酸塩、クロム酸塩、ケイ酸塩、リン酸塩等が；有機系として有機リン酸エステル塩、有機酸塩、スルホン酸塩、アミン類、アルキルフェノール類等が使用できる。防水剤としては、珪酸ナトリウム系、塩化カルシウム系等の無機質系、脂肪酸系等の有機質系防水剤が使用できる。

40 【0033】収縮低減剤としては、低級アルコールアルキレンオキシサイド付加物、ポリエーテル系、ポリグリコール系、無機系としてアルミ系天然鉱物等が使用できる。着色剤としては、酸化チタン（白色）、ベンガラ（赤色）、合成酸化鉄 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ （黄色）、酸化クロム（緑色）、群青2（ $\text{Al}_2\text{Na}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}$ ） $\cdot \text{Na}_2\text{SO}_4$ 、コバルトブルー $\text{CoO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ （青色）、 $\text{CO}_3(\text{PO}_4)_2$ 、 Fe_2O_3 （紫色）、カーボン、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO}$ （黒色）などが使用できる。

50 【0034】補強材としては、曲げ、引張強度を補強する目的で、ビニロン、ナイロン、テトロン、アラミド、ポリプロピレン等の合成繊維、カーボン、ロックウー

ル、ウイスキー、シラス等のセラミック繊維、耐アルカリガラス等のガラス繊維、木、麻等の木質繊維、ステンレス、スチール等の金属繊維が挙げられる。これらの繊維は、分散形状、ミキシングにより容易に繊維状に分散するロール形状、パネル形状等で使用される。

【0035】なお、流動化剤等の上記のセメント混和材(剤)料は、単独で包装体中に充填、パッケージ化して使用することが可能であるが、混合して使用できるものであれば、複数種類を配合して充填、パッケージ化して使用することもできる。

【0036】本発明のセメント混和材(剤)料包装体を、例えばトラックアジテーター中で、生コンクリート、生モルタルなどのセメント混合物中に投入して攪拌すると、機械力により包装材料のサイズないしは強化された部分が溶解あるいは解砕され、セルロース部が簡単に分散されるため、包装体中に充填されていたセメント混和材(剤)料が放出される。さらに攪拌を継続すると、包装材料を構成していたセルロース等の繊維状物質および放出された混和材(剤)料がセメント混合物(配合物)中に均一に分散し、混和材(剤)料はその性能をい

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、以下のような作用効果が得られる。

(1) セメント混和材(剤)料を、コンクリート、モルタル等のセメント組成物の標準調合に合わせて所定量づつパッケージ化することができ、使用時の計量の手間が省ける。また、作業現場での、混和材(剤)料のこぼれ、飛散等がなく、計量器具、投入具等の必要もなく、

【0038】(2) 包装体容器がセメント中に分散してしまうので、容器の処理が不要である。

(3) 保存時には強度、耐水性に優れ、取扱いが容易である。

(4) 包装材料を構成していた繊維状物質がセメント中に均一に分散し、硬化後のセメント表面のひび割れを低減する。

【0039】

【実施例】以下に本発明を実施例によりさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。また、各実施例で得られた包装材料の評価方法は以下の通りである。

【0040】(1) 解砕性の評価方法

飽和水酸化カルシウム溶液500ml中に抄紙した紙片

50mm×50mmを入れスターラーで攪拌した時、2分以内で完全に包装材料が解砕され繊維状物質が分散状態となるか否かを評価した。

【0041】評価基準

◎：分散性良好

○：分散性やや良好

△：分散性やや不良

【0042】(2) ヒートシール性

ヒートシーラーにより、140℃で1秒間接着させ、接着状態を確認した。

(3) 耐水性

【0043】高分子物質を一体化させない状態でのシートのサイズ効果(ステキヒトサイズ度)を測定した。

○：ステキヒトサイズ度が10秒以上のもの

△：ステキヒトサイズ度が3秒以上のもの

×：ステキヒトサイズ度が3秒以下のもの

【0044】実施例1

パルプとしてNBKP(晒し針葉樹クラフトパルプ)とLBKP(晒し広葉樹クラフトパルプ)を叩解し、50/50に配合して濃度2%のパルプスラリーを調製し、サイズ剤(アルキルケテンダイマー)を固形分として対パルプ0.1重量%添加して数分間攪拌後、常法によって坪量60g/m²のシートを抄紙した。さらにこのシート状体に、平均重合度500のポリ酢酸ビニル(固形分濃度40%)エマルジョンを塗工し、高分子層(塗工量10g/m²)を形成して易崩壊性サイズ強化紙を得た。以下、サイズ剤、重合体を表1のように変えて試料No. 2~3のシート状体を得、易崩壊性サイズ強化紙とした。これらについて性能を評価し表1に示した。

【0045】実施例2

実施例1と同様のパルプスラリーを用いて、坪量60g/m²の紙を常法により抄紙した。この紙に表1に示す表面サイズ剤を用いてスプレー法により表面サイズを行ない試料No. 4~6の易崩壊性サイズ強化紙を得た。

【0046】実施例3

実施例1と同様の方法により、サイズ剤としてアルキルケテンダイマーを用い坪量50g/m²のサイズ強化紙(No. 7)を常法により抄紙した。これらについての性能を評価し結果を表1に示した。

【0047】比較例1

サイズ剤を添加せずにパルプのみを常法により抄紙し、易崩壊性シートを得た。その評価結果を表1に合わせて示した。

【0048】

【表1】

試料No.	サイズ剤		定着剤		評価結果			
	品名	添加量(%)	品名	添加量(%)	重合体	解砕性	ヒートシール性	耐水性
1	アルキルケテン	0.1	—	—	PVAc	○	良好	○

9

10

ダイマー* ¹							
2 アルキルケテン	0.1	カチオン化	0.2	PVA	○	良好	○
ダイマー* ¹		澱粉					
3 変性ロジン* ²	0.2	硫酸バンド	1.0	PVA	○	良好	○
4 スチレン系	0.1	—		PVA	○	良好	○
樹脂* ³							
5 ポリウレタン* ⁴	0.1	硫酸バンド	0.5	PVA	○	良好	○
6 アルキルケテン	0.05	—		PVA	○	良好	○
ダイマー* ¹							
7 アルキルケテン	0.1	—		—	◎	—	○
ダイマー* ¹							
8	—	—		—	◎	—	×

(註) * 1) アコーベル 1 2 (ディックハーキュレス)

* 2) ハーサイズ L-750 (ハリマ化成)

* 3) ポリマロン 360 (荒川化学工業)

* 4) シクロパール A-200 (ライオン)

PVAc: ポリ酢酸ビニル

PVA: ポリビニルアルコール

【0049】実施例 4

実施例 1 と同様のパルプスラリーを調製し、紙力増強剤 (ポリアクリルアミド) を固形分として対パルプ 0.

15 重量% 添加し、場合により定着剤として硫酸バンドを適量添加して数分間攪拌後、常法によって坪量 60 *

* g/m² のシートを抄紙した。さらにこのシート状態に、平均重合度 500 のポリ酢酸ビニル (固形分濃度 40%) エマルジョンを塗工し、高分子層 (塗工量 10 g/m²) を形成して試料 No. 9 の易崩壊性紙力増強強化紙を得た。

【0050】以下、紙力増強剤、重合体を表 2 のように変えて試料 No. 10~14 のシート状態を得、易崩壊性紙力増強強化紙とした。これらについて性能を評価し表 2 に示した。

【0051】

【表 2】

試料 No.	紙力増強剤		定着剤		重合体	評価結果		
	品名	添加量 (%)	品名	添加量 (%)		解砕性	ヒートシール性	耐水性
9	ポリアクリルアミド* ¹	0.15	硫酸バンド	1.0	PVAc	○	良好	○
10	アクリルアミド* ²	0.1	硫酸バンド	1.0	PVA	○	良好	○
11	アクリル系樹脂* ³	0.1	—		PVA	○	良好	○
12	カチオン化澱粉* ⁴	0.3	—		PVA	○	良好	○
13	α-化澱粉* ⁵	0.3	—		PVA	○	良好	○
14	カチオン変性尿素樹脂* ⁶	0.2	—		PVA	○	良好	○

(註) * 1) ハーמיד C-10 (ハリマ化成)

* 2) スターガム A-15 (星光化学)

* 3) ポリストロン 117 (荒川化学工業)

* 4) EX-3 (日機化学)

* 5) マーメイド H-300 (数島スターチ)

* 6) ユーミラン P-1500 (三井東圧化学)

PVAc: ポリ酢酸ビニル

40 PVA: ポリビニルアルコール

【0052】実施例 5

粉末状の流動化剤および遅延剤を本発明の包装材料でパッケージ化し、コンクリートの流動化を実施した。

【0053】

【表 3】

表 2: ベースコンクリートの調合

水	: 水道水	175 kg/m ³
セメント	: 小野田セメント(株)製、比重 3.16	320 kg/m ³
細骨材	: 川砂 富士川産 FM 2.30 比重 2.65	833 kg/m ³

粗骨材 : 碎石 木更津産 FM 6.80 比重2.60 1001 kg/m³
粗骨材の最大寸法 20mm

S/a : 46%

A E減水剤 : ポゾリスNo. 70 0.38 kg/m³

A E剤 : ポゾリスNo. 303A 0.03 kg/m³

【0054】表3に示す調査でのスランブ12cm、空気量4.0%のベースコンクリートを生コン工場で製造し、6m³のトラックアジテーターに移した後、打設現場まで輸送した。

【0055】流動化剤としてポリスチレンスルホン酸カルシウム、および遅延剤としてグルコン酸ナトリウムの所定量を計量し、実施例1の試料No. 1の包装材料を用いて製袋した袋に所定量充填したパッケージ（本発明の包装体）を、打設現場においてトラックアジテーター中に添加し、2分間アジテートして流動化を行ない打設した。流動化コンクリートの性能試験としては、スランブをJISA 1101に準拠して評価した。

【0056】コンクリート表面のひび割れ性は、流動化を従来法（パッケージ化することなく、混和剤を直接添加）で行なった流動化コンクリートと、本発明の包装材料でパッケージ化した流動化剤を添加して流動化を行なった流動化コンクリートとを用い、50cmφ×10cmの拘束体（鉄製）を厚さ方向に貫くように中央部に入れ、面積1m²×厚さ10cmの供試体を作り、温度30℃、湿度60%条件で6ヶ月後の0.04m以上のひ*

表4：ベースコンクリートの調査

水	: 水道水	162 kg/m ³
セメント	: 小野田セメント(株)製、比重3.16	320 kg/m ³
細骨材	: 川砂 富士川産 FM 2.30 比重2.65	829 kg/m ³
粗骨材	: 碎石 木更津産 FM 6.80 比重2.60	995 kg/m ³

粗骨材の最大寸法 20mm

S/a : 45%

【0061】表4に示す調査のベースコンクリート（目標スランブ12cm、空気量4%）中に、本発明の包装体を添加し、ミキサーで2分間攪拌したところ、スランブ21.5cmのコンクリートができた。この包装体は、実施例1の試料No. 2の包装材料を用いて製造した袋に、アニオン型特殊高分子活性剤を粉末化した減水率18%の高性能A E減水剤を所定量充填、密封したものである。

【0062】表面のひび割れ性は、従来法で流動化したコンクリートのひび割れ量2.0(m/m²)に対し、本発明の包装材料でパッケージ化して高性能A E減水剤

表5：ベースコンクリートの調査

水	: 水道水	180 kg/m ³
セメント	: 小野田セメント(株)製、比重3.16	300 kg/m ³
細骨材	: 川砂 富士川産 FM 2.30 比重2.65	819 kg/m ³
粗骨材	: 碎石 木更津産 FM 6.80 比重2.60	981 kg/m ³

粗骨材の最大寸法 20mm

S/a : 46%

*ひび割れ量(m/m²)を測定し比較した。

【0057】評価した結果、試料No. 1の包装材料を用いた本発明の包装体は、生コン車のベースコンクリートのスランブ11.5cmを、目標スランブ21cmに對し21.5cmまで流動化ができた。

【0058】表面のひび割れ性は、従来法で流動化したコンクリートのひび割れ量2.6(m/m²)に対し、本発明の包装材料でパッケージ化して流動化剤および遅延剤を添加したコンクリートのひび割れ量は1.56(m/m²)と少なかった。また、試料No. 1のサイズ強化紙に代えて、表2の試料No. 9の紙力増強強化紙を使用する以外は上記と同様に評価したところ、スランブ21.4cm、ひび割れ量1.57(m/m²)であった。

【0059】実施例6

粉末状の高性能A E減水剤を本発明の包装体に入れ、性能を評価した結果を示す。

【0060】

【表4】

を添加したコンクリートのひび割れ量は1.80(m/m²)と少なかった。また、試料No. 2のサイズ強化紙に代えて、表2の試料No. 9の紙力増強強化紙を使用する以外は上記と同様に評価したところ、スランブ21.6cm、ひび割れ量1.79(m/m²)であった。

【0063】実施例7

凝結剤、遅延剤を本発明の包装材料に入れ、性能評価を実施した例を示す。

【0064】

【表5】

13

AE減水剤：ポゾリスNo.70 0.38 kg/m³
 AE剤：ポゾリスNo.303A 0.03 kg/m³
 ベーススランブ：18cm
 エアー量：4.2%

14

【0065】凝結促進剤として市販のカショウミョウバンを、または遅延剤として市販のクエン酸粉末を、実施例1の試料No. 1の包装材料で作成したパッケージに、それぞれ所定量（カショウミョウバン：C×重量で1%、クエン酸：C×重量で0.1%）充填して、包装体を調製した。

*また、同じ凝結促進剤を直接ベースコンクリートに添加し、攪拌してコンクリートを作成した。これらフレッシュコンクリートおよび促進剤を添加した場合の性状、ならびにそれらの凝結時間と強度の測定結果を以下の表6にまとめた。

10 【0067】

【表6】

【0066】凝結促進剤を充填した包装体をベースコンクリートに投入し、攪拌してコンクリートを作成した。*

表6：硬化時間の評価結果

	促進剤なし	促進剤混入	包装体入り促進剤混入
スランブ	18.0cm	16.5cm	16.0cm
エアー量	4.2%	4.0%	3.8%
凝結：始発	5時間50分	3時間10分	3時間15分
終発	7時間40分	5時間35分	5時間45分
圧縮強度(材令28日)	280kgf/cm ²	275kgf/cm ²	276kgf/cm ²

【0068】表面のひび割れ性は、凝結促進剤を従来法で添加したコンクリートのひび割れ量2.10 (m/m²) に対し、本発明の包装材料でパッケージ化して添加したコンクリートのひび割れ量は1.95 (m/m²) と少なかった。また同様に、実施例1の試料No. 1の包装材料でパッケージ化した包装体を用い、遅延剤を使用したコンクリートの凝結剤と強度の測定結果を以下の表7にまとめた。

【0069】

【表7】

表7：硬化時間の評価結果

	遅延剤	包装体入り遅延剤
凝結：始発	7時間20分	7時間25分
終発	10時間10分	10時間17分
圧縮強度(材令28日)	285kgf/cm ²	282kgf/cm ²

【0070】表面ひび割れ性は、遅延剤を従来法で添加

表8：硬化時間の評価結果

	包装体入り促進剤混入	包装体入り遅延剤混入
スランブ	16.0cm	—
エアー量	3.8%	—
凝結：始発	3時間15分	7時間25分
終発	5時間45分	10時間15分
圧縮強度(材令28日)	276kgf/cm ²	281kgf/cm ²

20 したコンクリートのひび割れ量1.95 (m/m²) に対し、本発明の包装材料でパッケージ化して添加したコンクリートひび割れ量は1.82 (m/m²) と少なかった。また、試料No. 1のサイズ強化紙に代えて、表2の試料No. 9の紙力増強強化紙を使用する以外は上記と同様に評価したところ、以下の表8に示した通りであった。コンクリートひび割れ量は1.94 (m/m²) (包装体入り促進剤)、1.82 (m/m²) (包装体入り遅延剤) であった。

【0071】

30 【表8】

フロントページの続き

(72)発明者 岡田 年廣
 千葉県習志野市秋津5-11-3

(72)発明者 栗栖 武彦
 神奈川県鎌倉市七里ヶ浜2-5-19